

First Hit☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L13: Entry 60 of 95

File: JPAB

Jun 16, 1988

PUB-NO: JP363144433A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63144433 A  
TITLE: OPTICAL RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: June 16, 1988

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKAMURA, TOYOICHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC CORP

APPL-NO: JP61290877

APPL-DATE: December 5, 1986

US-CL-CURRENT: 428/332

INT-CL (IPC): G11B 7/24; B41M 5/26

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an optical recording medium on which a signal with high quality is written with a low write power, by using a high polymer material of nematic liquid crystal having a negative dielectric anisotropy and cholestric liquid crystal as an optical recording layer.

CONSTITUTION: The high polymer material of nematic liquid crystal having a negative dielectric anisotropy and cholestric liquid crystal is used as an optical recording layer 3. That is, the optical recording layer 3 is provided on a glass substrate 1 provided with a transparent electrode 2, and a light absorbing layer 4 and a reflection electrode substrate 5 are provided on this layer 3. The light of a semiconductor laser is condensed on the light absorbing layer 4 to locally heat the optical recording layer 3 and a voltage having a frequency lower than the cut-off frequency is applied to cause dynamic scattering in the position where the viscosity is reduced by heating, thereby writing information. The written part and its nearby part are heated again by irradiation of the semiconductor laser light and an electric field having a frequency higher than the cut-off frequency is applied, thereby erasing information. Thus, it is unnecessary to heat this medium at a temperature higher than the isotropic liquid transition point similarly to a conventional medium, and information is written with irradiation of the semiconductor laser light relatively low in power.

COPYRIGHT: (C) 1988, JPO&amp;Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-144433

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 7/24  
B 41 M 5/26

識別記号

庁内整理番号

A-8421-5D  
V-7265-2H

④ 公開 昭和63年(1988)6月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 光記録媒体

⑭ 特 願 昭61-290877

⑮ 出 願 昭61(1986)12月5日

⑯ 発 明 者 中 村 豊 一 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑰ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑱ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

光記録媒体

2. 特許請求の範囲

(1) 支持体上に少なくとも透明電極、光記録層、光吸収層、反射電極基板を備えた光記録媒体において、光記録層に誘電異方性が負のネマチック液晶とコレステリック液晶の高分子化物を用いたことを特徴とする光記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は消去可能な光記録媒体に関するものである。

〔従来の技術〕

消去可能な代表的な光記録媒体としては、光磁気記録媒体、相変化媒体が知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上に述べた媒体について、光磁気記録媒体は信号品質を上げるのが難しいこと、重ね書きができないほか製造コストが高い、耐光性が低い等の問

題がある。一方、相変化媒体においては毒性があるほかスパッタ等の製法によっているので、コストが高いと言う問題点がある。これらの問題を解決する一方法として高分子液晶を用いる光記録媒体が提案されている(特開昭59-10930、59-35989)。

かかる媒体においては、記録状態の安定な保持のために、室温よりかなりたかいガラス転移温度( $T_g$ )、等方性液体転移温度( $T_c$ )が必要であり、このために一般に分子量が高い必要があり、分子量が高いとポリドメインを作る傾向があり、これが信号の品質を下げる等の困難と駆動パワーが高くなるという問題点を生じている。

本発明の目的は高分子液晶を用いた光記録媒体において、低い書き込みパワーで高い信号品質をもつ光記録媒体を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の光記録媒体は支持体上に少なくとも透明電極、光記録層、光吸収層、反射電極基板を備えた光記録媒体において、光記録層に誘電異方性が負のネマチック液晶とコレステリック液晶の高

分子化物を用いたことを特徴とするものである。

〔作用〕

本発明が利用する動作原理について説明する。負の誘電異方性をもつ液晶とコレステリック液晶の混合物に直流で高い電場を印加すると、液晶分子が擾乱を起こし、光散乱を示す。これは電場を切っても保存される。これを記憶作用を持つ動的散乱と呼ぶ。消去には液晶分子の負の異方性に基づく空間電荷発生の過程における電荷移動が電界の変化に追従できなくなる周波数( $f_c$ )以上の高い周波数の電場を加えることにより行うことができることを利用している。

本発明による記録媒体の構成は次の通りである。すなわち透明電極を設けたガラス基板上に本発明の特徴とする光記録層を設け、この上に光吸収層と反射電極基板を設けている。

情報の書き込みは、半導体レーザを光吸収層に集光し、光記録層を局所的に加熱を行うと同時に遮断周波数( $f_c$ )以下の周波数の電圧を印加すると加熱され粘度が低くなったところに動的散乱を生じ

させることによって行われる。一方、情報を消去するときは、前記書き込み部およびその近傍を半導体レーザ光照射により再加熱すると同時に遮断周波数以上の電界を印加することによって行われる。

本発明の動作は本質的に液晶相における電界印加により散乱現象を生じせしめることを利用するものであり、加熱は液晶相で上記散乱が生ずる程度まで粘度を下げるために行うものである。したがって、従来の媒体のように等方性液体転移温度( $T_c$ )以上の加熱が必要なく比較的低パワーの半導体レーザ光照射によって書き込み照射ができる。

〔実施例〕

以下、第1図、第2図を参照して本発明の実施例について説明する。

第1図において、支持体としてのガラス基板1上に透明電極2を設け、この上に光記録層として第2図に示すコレステリック型の高分子液晶を用いた。この上に光吸収層4を設け、この上に反射電極基板5を設けて光記録媒体とした。光記録層3の成膜には高分子液晶を溶解した溶液をスピン

コートし溶液を乾燥させることで行った。膜厚は1~20 $\mu$ mである。光吸収層4は酸化バナジウムフタロシアニンを蒸着して用いた。膜厚は0.1 $\mu$ mである。反射電極基板5はアルミを蒸着で300 $\mu$ mと厚く付けることにより形成した。

半導体レーザとしては830nmのものを用いた。書き込みは5mw、1 $\mu$ sのレーザ光照射と同時に1~5kV/cmの直流電界を加え、信号のバックグラウンドレベル比5が得られた。

消去には書き込みと同じレーザ光照射と同時に1kHz、5kV/cmの電界を印加することによって行った。

〔発明の効果〕

本発明によれば従来の媒体のように等方性液体転移温度以上での加熱が必要でなく、比較的低パワーの半導体レーザ光照射によって書き込み照射を行うことができ、しかも高品質な信号の保持を実現できる効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す断面図、第2

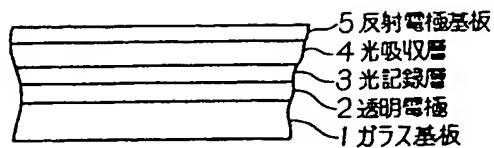
図はコレステリック型の高分子液晶構造を示す図である。

- |          |        |
|----------|--------|
| 1…ガラス基板  | 2…透明電極 |
| 3…光記録層   | 4…光吸収層 |
| 5…反射電極基板 |        |

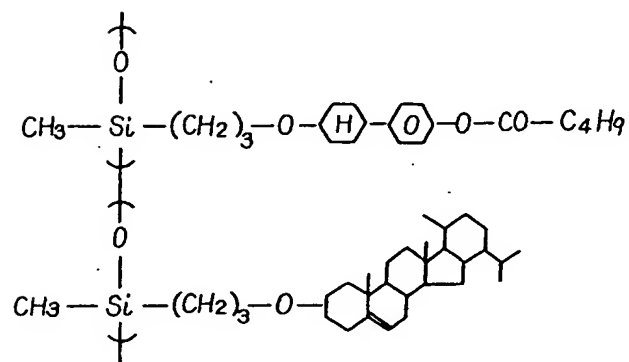
特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 内 原





第1図



第2図